

# ŽIEDINIŲ TRANSPORTO SANKRYŽŲ ŽELDYNŲ PASKIRTIS IR PLANAVIMAS

*Loreta Sadauskienė*

*Kauno Kolegijos Kraštotvarkos fakulteto Žiedinių ir agrotechnologijų katedra  
Mokslo g. 2, Mastaičiai, 53313 Kauno raj. El. paštas: loralita1@gmail.com*

Recenzentas: asist. Jūratė Žarnauskienė, Kauno kolegija

## Anotacija

**Straipsnyje nagrinėjamos Lietuvos žiedinių transporto sankryžų želdinių planavimo aktualijos. Remiantis Vakarų Europos šalių ir JAV patirtimi, apžvelgiamos žiedinių sankryžų funkcijos, jų klasifikacija bei želdinių jose planavimo principai.**

## Įvadas

Pastaruoju metu Lietuvoje sparčiai daugėja žiedinių transporto žiedų. Jų apipavidalinimas (želdinimas) tampa ypač aktualia tema tiek miestuose, tiek kaimo vietovėse. Žiedinių sankryžų želdinių ir architektūrinių elementų planavimui neskiriamas deramas dėmesys.

Pirmosios žiedinės sankryžos atsirado Anglijoje 1903 metais. Nuo to laiko šios saugios sankryžos tapo populiarios daugelyje pasaulio šalių (LGCHF, 2006). Urbanizuotose teritorijose tai vienas svarbesnių transporto mazgų. Šio tipo sankryžos patogios, saugios ir jų įrengimas nėra sudėtingas. Žiedinės transporto sankryžos, palyginus jas su tradicinėmis, turi akivaizdų estetinį pranašumą. Jose esanti teritorija gali ir turi būti tinkamai panaudota. Tai tarsi miesto perlai, kurių vidinėse salelėse yra puiki galimybė įrengti estetiškus ir funkcionalius želdinius. Panaudojus želdinius, architektūrą ir vietovės simboliką, šio tipo sankryžos galėtų ne tik papuošti, bet ir atspindėti miesto ar miestelio charakterį, tradicijas bei aplinką. Tokia žiedinės sankryžos estetika ir išskirtinumas įsimintų lankytojo atmintyje kaip skiriamasis miesto ar vietovės bruožas.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti užsienio šalių žiedinių sankryžų želdynų planavimo principus. Pateikti viziją bei pasiūlymus, kaip šio tipo sankryžos turėtų būti želdinamos Lietuvoje.

Tyrimo objektas – žiedinių transporto sankryžų želdiniai.

## Metodika (metodai)

Darbe taikyti šie metodai: duomenų analizė, apibendrinimas ir klasifikavimas, remiantis Vakarų Europos šalių ir JAV transporto ministerijų dokumentais (žiedinių sankryžų želdinimo reikalavimais ir rekomendacijomis). Tyrimas atliktas vadovaujantis sisteminės ir palyginamosios analizės metodais.

## Rezultatai

Tinkamai suplanuotos ir estetiškai apipavidalintos žiedinės sankryžos praturtina ir pagerina miesto kraštovaizdį. Planuojant želdinius, parenkamos prie aplinkos derančios ir atsparios augalų rūšys, bei architektūros elementai. Dažniausiai naudojama ašinė arba

simetrinė kompozicija, kuri apjungia visus elementus į darnią visumą. Svarbiausias prioritetas – saugumas. Todėl sankryžos centrinės dalies (salelės) aukštis turi būti toks, kad netrukdytų eismui ir užtikrintų eismo dalyvių gerą matomumą visais metų laikais. Vidinė žiedo salelė su joje esančiais želdiniais vairuotojui suvokiama kaip kliūtis ir sukuria nukreipimo efektą. Žiedinės sankryžos želdiniai neturi užstoti vaizdo minimalaus matymo zonoje. Minimalūs matymo atstumai nustatyti statybos techniniame reglamente STR 2.06.01:1999 „Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos“ (LAKD, 2010).

*Žiedinių sankryžų funkcijos.* Eismo reguliavimas ir saugumas. Šio tipo sankryžos skirtos transporto ir pėsčiųjų eismo reguliavimui. Transporto greitis jose nedidelis ir judėjimas aiškus, todėl jos yra saugios. Centrinėje dalyje esantys želdiniai sukuria natūralią kliūtį ir eismo dalyviai greičiau suvokia apie artėjančius pokyčius kelyje.

*Informavimas.* Centrinė sankryžos dalis yra eismo ženklų ir nuorodų vieta. Tikslingai parinkti gėlynų ornamentai (pvz. su miesto simbolika) bei architektūros elementai gali apibūdinti miestą, regioną ir teikti informaciją apie netoli esančius objektus. Centrinė sankryžos dalis gali būti panaudota socialinei, įmonių ir prekės ženklų reklamai. (LAKD, 2010; FGSV, 2006).

*Estetinė vertė.* Praturtina kraštovaizdį: keičia kelio išvaizdą, papildo gatvės aplinką ir formuoja miesto erdvę. Tinkamai suprojektuotas sankryžos želdynas su vietovės simbolika gali puošti, o taip pat reprezentuoti miestą, bei tapti svarbiu šalies, miesto ar vietovės atpažinimo objektu.

*Ekologija.* Sumažina dulkių ir triukšmo neigiamą poveikį, pagerina miesto mikroklimatą. Sankryžų želdynai mažina vairuotojų stresą, pagerina eismo dalyvių emocinę savijautą. Be to jie teikia prieglobstį smulkiems paukščiams ir vabzdžiams. Medžiai ir krūmai apsaugo kelius nuo užpustymo, sumažindami pažemę nešamo sniego srautą ir vėjo greitį.

*Žiedinių sankryžų tipai.* Žiedinės sankryžos dydis priklauso nuo eismo tipo, gatvių svarbos bei susikertančių gatvių skaičiaus. Vidinės dalies (salelės) skersmuo tiesiogiai priklauso nuo išorinio žiedinės sankryžos skersmens (FGSV, 2006). Želdyno kompoziciją dažnai lemia centrinės dalies dydis.

Lietuvos automobilių kelių sankryžų statybos rekomendacijose išskiriami du žiedinių sankryžų tipai:

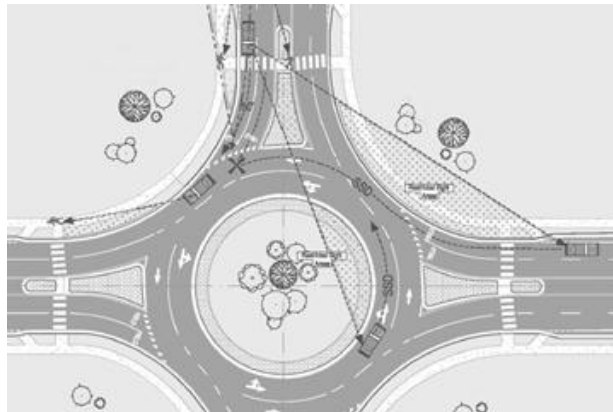
- Mažos, kurių centrinės dalies skersmuo 10 – 40 m;
- Didelės, kurių centrinės dalies skersmuo virš 40 m (LAKD, 2001).
- Kitose Vakarų Europos šalyse žiedinės sankryžos skirstomos į tris tipus (Lindenbach 2003):
  - Mažos su nepervažiuojama centrine dalimi 22 – 40 m išorinio skersmens (dažniau įrengiamos miesto ir gyvenviečių teritorijose arba miesto prieigose);
  - Mažos su pervažiuojama arba iš dalies pervažiuojama centrine dalimi 14 – 24 m išorinio skersmens (dažniau įrengiamos miesto ir gyvenviečių teritorijoje arba miesto prieigose);
  - Didelės, kurių išorinis skersmuo virš 40 m (dažniau įrengiamos neurbanizuotose teritorijose, užmiestyje, prie greitkelių įvažų).

Tiek mažose, tiek didelėse sankryžose galima sukurti želdynus, kurie patrauks visuomenės dėmesį ir papuoš miestą. Kaip jau buvo minėta anksčiau, kompozicinis sprendimas labai priklauso nuo sankryžos dydžio. Atsižvelgiant į tai sprendžiama ar bus naudojami medžiai, krūmai, gėlės, veja, birios mineralinės dangos, architektūriniai elementai ir kita. Paprastai mažų sankryžų želdynų įrengimas ir priežiūra kainuoja mažiau nei didelių. Tačiau želdynų įrengimo ir priežiūros kainą lemia ne sankryžos dydis, bet želdyno tipas (su gėlynais ir skulptūromis ar be jų).

*Rekomendacijos žiedinių transporto sankryžų želdynų planavimui.* Visų pirma reikalingas kvalifikuotai parengtas projektas, kuriame būtų įvertintos tokios aplinkybės:

- žiedinės sankryžos centrinės dalies dydis;
- būtina matymo zona;
- aplinkos reljefas ir esami želdiniai;
- požeminės komunikacijos ir jų apsaugos zonos;
- nuolydžiai vidinėje salelės lietaus vandens nubėgimui (reikalingas 2,5 – 3 proc.);
- grunto sudėtis (užterštumas);
- tinkamų augalų parinkimas (tinkamiausi atsparūs taršai, nereiklūs dirvai, vandeniui ir priežiūrai);
- želdyno kompozicija. Sankryžos želdynas estetiškai turi atrodyti iš visų pusių ir gerai visais metų laikais;
- medžiagos (patvarios, ilgaamžės, nekeliančios pavojaus eismo dalyviams);
- architektūriniai elementai (derantys tarpusavyje ir aplinkoje);
- želdyno priežiūros darbų metodika ir grafikas (paruošiamas kiekvienai sankryžai individualiai).

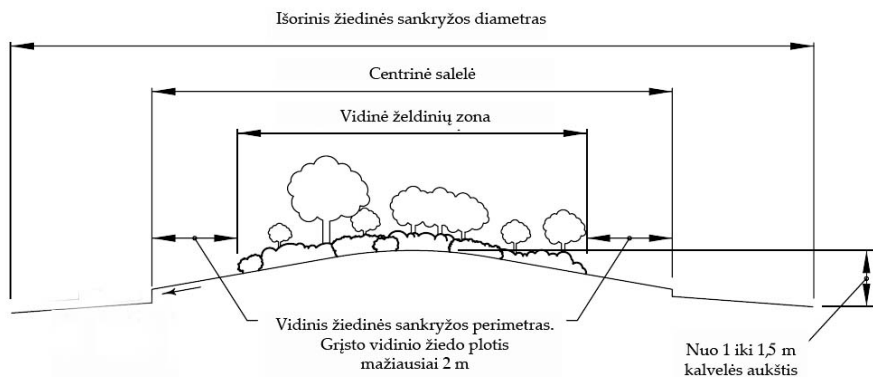
*Būtinės matymo zonos nustatymas.* Mažiausia vertikali matymo riba yra nuo 0,5 m iki 2 m. Šiame aukštyje niekas neturi užstoti vaizdo. Šioje zonoje sodinami augalai neturi užaugti didesni kaip 0,5 m (gėlės, šliaužiantys arba karpomi krūmai). Gali būti ir medžiai, kurių lajų apatinės šakos pakilusios 2 m nuo žemės paviršiaus. 1 paveiksle pažymėta matymo zona būtina saugiam eismui užtikrinti.



1 pav. Būtinės matymo zonos nustatymas žiedinėje sankryžoje (Roundabout Design Standards, 2005)

Būtiną matymo zoną nustatoma stovint įvažoje už 15 m nuo žiedo išorinės dalies. Tikrinama 1,05 m ir 2 m akių lygyje (Kansas Roundabout Guide, 2003). Centrinė dalis su želdiniais, nuo vidinio grįsto žiedo, turi būti atibota betoniniu 3 – 4 cm borteliu. Centrinės dalies pakilimas (kalvelė) būna 1–1,5 m aukščio (priklauso nuo žiedinės sankryžos išorinio skersmens). Aukštesnės kalvelės gali riboti matomumą ir mažinti eismo saugumą, todėl jų geriau vengti. Patartina naudoti architektūros elementus, kurie susiję su vietine aplinka (FHH, 2008).

Augalai parenkami priklausomai nuo centrinės salelės aukščio. Kraštinę salelės dalį, patenkančią į būtiną matomumo zoną, rekomenduojama apsodinti ne aukštesniais kaip 0,5 m augalais jų žydėjimo ir brandos metu (veja, kiliminiais augalais, gėlėmis). Arba parinkti derančią prie aplinkos organinės ar mineralinės kilmės dangą (kaip parodyta paveiksle nr. 2).



2. pav. Mažos žiedinės sankryžos centrinės salelės pjūvis su kalve (FHH, 2008)

Eismo saugumo sumetimais ties įvažomis ir nuovažomis negali būti stambių kliūčių, kurios kroviniui transportui gali turėti neigiamų pasekmių. Rekomenduojama vengti medžių, sienų, aukštų apšvietimo įrenginių ar meno kūrinių. Labiausiai tinka žemaūgiai augalai, arba kietos mineralinės dangos. Prie centrinės dalies krašto draudžiama statyti aukštas sienas ir bortus. Tuo tarpu į sankryžą įeinančių gatvių pakraščiuose gali būti sodinami medžiai, kad sukurtų kontrastą tarp linijinių gatvių ir žiedinės sankryžos. Įvažas į sankryžą ir skiriamąsias saleles geriausia apsodinti žemaūgiais augalais (krūmai, daugiametės gėlės, viksvos), kurie sukuria gatvių ir žiedinės sankryžos želdinių vientisumą. Planuojant sankryžų želdinius būtina paruošti projektuojamo želdyno priežiūros metodiką ir grafiką. Be to reikia paskaičiuoti ne tik įrengimo, bet kasmetinės priežiūros kainą. Patartina, kad šie kaštai būtų optimalūs arba kuo mažesni (FGSV, 2006; HLSV, 2005).

**Dangos.** Dangas rekomenduojama rinktis patvarias, ilgalaamžes, estetiškas, ilgai išsaugančias spalvą. Negalima naudoti smulkios frakcijos organinės kilmės dangų, kurios pustomos vėjo patenka ant važiuojamosios dalies ir trukdo eismui. Norint kuo labiau sumažinti priežiūros kainą, rekomenduojama naudoti: kietas mineralines medžiagas kombinuojant birias su nebiriomis, o taip pat meninius objektus. Jei pasirenkama veja – naudojamos žemaūgės žolės veislės. Patartina sodinti mažai priežiūros reikalaujančius kiliminius augalus, kurie greitai susiveria, uždengia paviršių ir nustelbia piktžoles.

**Augmenija.** Augalai sankryžų želdynams parenkami tokie, kad būtų atsparūs taršai, ligoms ir sausrai, su sveika šaknų sistema, bei tinkamo aukščio ir formos. Medžiai turi būti patikimai įtvirtinti grunte. Tinkamai parinkus ir pasodinus, išvengiama rekonstrukcinių darbų ir papildomų kaštų.

Centrinėje žiedinės sankryžos dalyje turi būti vertikalus objektas gerai matomas ir dieną, ir naktį. Todėl šioje dalyje sodinami vidutinio aukščio, platesnių lajų, koloniniai medžiai ar krūmai. Kai esamų medžių šakos svyra žemiau nei 2 m ir jos patenka į būtino matymo zoną, trukdančias matomumui apatines šakas rekomenduojama nugenėti (Plans for roundabouts, 2002). Negalima sodinti medžių arti išorinio vidinės salelės krašto būtino matymo zonoje, kur kamienas ar krintantys lapai ant važiuojamosios kelio dalies trukdytų vairuotojų matomumui.

**Augalų, miesto žiedinėms sankryžoms, parinkimo principai.** Miesto želdinių sankryžų želdynai paprastai būna puošnesni, įmantresni nei kaimo vietovėje. Šių želdynų įrengimas ir priežiūra kainuoja brangiau. Želdinių sankryžų želdiniai ne tik praturtina miesto kraštovaizdį, bet ir užmaskuoja, pridengia bei „suminkština“ neestetiskai atrodančius statinius ir vaizdus. Labiausiai tinka nedideli 10–15 m aukščio ir ypač dekoratyvūs medžiai: turintys neįprastą lają, spalvotus lapus ir žievę, gražiai žydintys, išpūdingai atrodantys rudenį, arba žiemą dėmesį patraukiantys savo dailiu siluetu. Augalai turi būti pakankamai atsparūs užterštam orui, dirvai, ligoms. Formuojamų augalų lajų forma turi būti išlaikyta visus metus

(Plans for roundabouts, 2002). 1 lentelėje pateikiamas rekomenduojamas augalų rūšių ir veislių, miesto žiedinėms sankryžoms, sąrašas.

1 lentelė

## Rekomenduojamų augalų sąrašas miesto žiedinėms sankryžoms

Medžiai	Krūmai	Erškėčiai ir rožės
<i>Betula utilis</i> 'Doorenbos'	<i>Juniperus squamata</i> 'Blue Carpet'	<i>Rosa hybrida</i> L. 'Nevada', 'Papula', 'Robusta', 'Dart's Defender'
<i>Crataegus laevigata</i> 'Paul's Scarlet' <i>Malus</i> 'Evereste', 'Hopa', 'Dolgo'	<i>Spiraea japonica</i> 'Shirobana', 'Golden Princes', 'Goldflame'	<i>Rosa rugosa</i> 'Alba', 'Repens Alba', 'Hansa', 'Agnes'
<i>Carpinus betulus</i> 'Frans Fontaine'	<i>Spiraea cinerea</i> 'Grefsheim'	<i>Rosa nitida</i>
<i>Crataegus monogyna</i> 'Stricta'	<i>Thuja occidentalis</i> 'Globosa'	<i>Rosa pimpinellifolia</i> 'Plena'
<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst'	<i>Magnolia stelata</i> 'Apollo'	<b>Daugiamečiai žoliniai augalai</b>
<i>Magnolia kobus</i>	<i>Euonymus europaeus</i> 'Red Cascade'	<i>Geranium x cantabrigiense</i> 'Cambridge'
<i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardii', 'Nigra'	<i>Juniperus horizontalis</i> 'Andora Compact'	<i>Heuchera micrantha</i> Palace 'Purple'
<i>Quercus palustris</i> 'Green Pillar'	<i>Spiraea betulifolia</i> 'Thor'	<i>Hypericum calycinum</i>
<i>Sorbus intermedia</i> 'Brouwers'	<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Hypericum x 'Hidcote'</i>
<i>Acer campestre</i> 'Nanum', 'Elsrijk'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	<i>Astilbe chinensis</i> 'Pumila'
<i>Acer platanoides</i> 'Columnare'	<i>Juniperus sabina</i> 'Tamariscifolia'	<i>Lavandula angustifolia</i> 'Hidcote'
<i>Acer ginnala</i>	<i>Cornus alba</i> 'Aurea', 'Sibirica', 'Elegantissima', 'Spaethii'	<i>Nepeta x faassenii</i> 'Walker's Low'
<i>Sorbus aucuparia</i> 'Fastigiata', 'Pendula', 'Edulis'	<i>Juniperus communis</i> 'Repanda', 'Hornibrookii'	<i>Salvia nemorosa</i> 'May Night'

Augalų, užmiesčio ir priemiesčio žiedinėms sankryžoms, parinkimo principai. Žiedinės sankryžos prie įvažiavimo į miestą pasitinka savo gyventojus ir svečius. Todėl jie yra labai svarbūs. Medžių dekoratyvumas užmiesčio teritorijose taip pat labai svarbus, bet mažiau nei mieste. Pirmenybė teikiama didesniems medžiams, kurie pasiekia 20 – 30 m, bei greitai ir gerai auga. Dekoratyvūs krūmai parenkami pagal krūmo formą (žiemą ir vasarą), šakelių ir lapų spalvą, žiedų dydį ir spalvą, vaisių ir vaisynų išvaizdą rudenį. Jei krūmai formuojami gyvatvore, jie turi atrodyti tvarkingai visus metus. Krūmus rekomenduojama sodinti grupėmis. 2 lentelėje pateikiamas rekomenduojamų augalų, užmiesčio ir priemiesčio žiedinėms sankryžoms, sąrašas.

2 lentelė

## Rekomenduojamų augalų sąrašas užmiesčio ir priemiesčio žiedinėms sankryžoms

Medžiai	Krūmai	Erškėčiai ir rožės
<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Leopoldii', 'Red Sunset'	<i>Berberis thunbergii</i>	<i>Rosa rugosa</i> 'Alba', 'Repens Alba', 'Hansa', 'Agnes', 'Dagmar Hastrup'
<i>Ginkgo biloba</i>	<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Rosa nitida</i>
<i>Alnus glutinosa</i> 'Laciniata', 'Imperialis', 'Aurea', 'Quercifolia'	<i>Chaenomeles japonica</i>	<i>Rosa pimpinellifolia</i> 'Plena'
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Cornus</i>	<i>Rosa hybrida</i> L.
<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata'	<i>Cornus alba</i>	<b>Daugiamečiai žoliniai augalai</b>
<i>Quercus palustris</i>	<i>Forsythia x intermedia</i>	<i>Anemone tomentosa</i> 'Robustissima'
<i>Sorbus intermedia</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Eupatorium maculatum</i> 'Atropurpureum'

<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	<i>Pinus mugo</i> var. <i>mughus</i>	<i>Geranium macrorrhizum</i>
<i>Betula pubescens</i> 'Rubra'	<i>Euonymus fortunei</i> 'Emerald 'Gaiety', Emerald'n' Gold'	<i>Hosta seboldiana</i> 'Elegans'
<i>Tilia cordata</i> 'Erecta'	<i>Ribes alpinum</i>	<i>Miscantus sinensis</i>
<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea', 'Dwyck'	<i>Ribes alpinum</i> 'Schmidt'	<i>Rudbeckia fulgida</i> 'Goldsturm'
<i>Tilia platyphyllos</i> 'Fastigiata'	<i>Ribes aureum</i>	<i>Sedum</i> x <i>maximum</i> 'Herbstfreude'
<i>Prunus serotina</i>	<i>Spiraea japonica</i> 'Shirobana', 'Golden Princes', 'Goldflame'	

*Augalų, tinkamų kaimo vietovės žiedinei sankryžai, parinkimo principai.* Tinka visi priemiesčio sankryžoms taikomi medžių parinkimo principai. Tačiau čia augalai neturi labai išsiskirti iš aplinkos. Pirmenybė teikiama medžių rūšims bei jų formoms ir veislėms, kurios gerai dera prie supančios aplinkos. 3 lentelėje pateikiamas rekomenduojamų augalų, kaimo vietovės žiedinėms sankryžoms, sąrašas.

3 lentelė

Rekomenduojamų augalų, kaimo vietovių žiedinėms sankryžoms, sąrašas

Kaimo vietovių žiedinių sankryžų		
Medžiai	Krūmai	Daugiamečiai žoliniai augalai
<i>Salix alba</i>	<i>Ribes aureum</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Acer saccharinum</i> 'Pyramidale'	<i>Berberis thunbergii</i>	<i>Carex pendula</i>
<i>Salix fragilis</i> 'Bullata'	<i>Cornus alba</i>	<i>Digitalis feruginea</i>
<i>Fraxinus exelsior</i> 'Monarch', 'Westhof's Glorie'	<i>Cotoneaster lucidus</i>	<i>Digitalis purpurea</i>
<i>Larix kaemferi</i>	<i>Forsythia x intermedia</i>	<i>Filipendula rubra</i> 'Venusta'
<i>Populus simoni</i> 'Fastigiata'	<i>Humulus lupulus</i>	<i>Geranium nodosum</i>
<i>Populus tremula</i> 'Erecta'	<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Geranium pheum</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Physocarpus opulifolius</i>	<i>Geranium sylvaticum</i>
<i>Quercus palustris</i>	<i>Picea abies</i>	<i>Scilla siberica</i>
<i>Quercus robur</i>	<i>Pinus mugo</i> var. <i>mugo</i>	<i>Sedum</i>
<i>Tilia cordata</i> 'Rancho', 'Greenspire'	<i>Pinus mugo</i> var. <i>pumilio</i>	<i>Symphytum grandiflorum</i>

Vakarų Europos miestuose žiedinių sankryžų želdinime plačiai naudojamos daugiamečių ir vienmečių gėlių kompozicijos. Gėlynai labai praturtina, o svarbiausia, kad jie apjungia krūmų ir medžių derinius ir vienija visą kompoziciją (Gerikienė, 2008). Rekomenduojamos ilgai dekoratyvumą ir vertikalumą išsaugančios rūšys. Puikiai tinka dekoratyvieji siauralapiai žolynai. Krūmai ir žoliniai augalai sodinami tankiau nei įprastai. Siekiama, kad kuo greičiau augalai susivertų ir nustelbtų piktžoles. Be to dažnai naudojamos įvairios sintetinės mulčiavimo medžiagos (polipropilenas, geotekstilė ir kt.), kurios neleidžia įsigalėti piktžolėms ir atpigina želdinių tolimesnę priežiūrą.

*Miesto žiedinės transporto sankryžos želdinimo pavyzdžiai.* Miesto teritorijose dažnai naudojama ašinė kompozicija ir įvairios geometrinės formos iš krūmų ir gėlynų. Kompozicijos centre sodinamas dekoratyvus medis, krūmas arba ryškus gėlynas. Erdvinę vidinės salelės struktūrą sudaro tūriniai ir plokštuminiai objektai. 3 paveiksle pateikiami Vokietijoje įrengtų miesto žiedinių sankryžų želdynų planų pavyzdžiai (centrinės dalies skersmuo – 15 m ir aukštis – 1 m).

*Priežiūra.* Žiedinės sankryžos želdiniai turi estetiškai atrodyti ir puošti miestą. Blogai prižiūrimi sankryžų želdynai gali palikti prastą miesto įspūdį. Jų priežiūra atliekama pagal iš anksto sudarytą ir patvirtintą metodiką ir želdinių priežiūros grafiką. Metodika ir priežiūros grafikas sudaromas kiekvienam „žiedui“ individualiai. Juose detalai aprašomi reikalingi darbai (vienmečių gėlių sodinimas, daugiamečių priežiūra, piktžolių naikinimas ir apsauga nuo ligų ir kenkėjų, genėjimas, žolės pjovimas, trėšimas, laistymas ir pan.), jų atlikimo terminai ir dažnis.

*Architektūros elementai* žiedinėse sankryžose gali tapti puikiu akcentu. Kraštovaizdio elementai turi būti estetiški, derantys tarpusavyje ir aplinkoje. Skulptūros ar monumentai gali būti dideli, tačiau neturi patekti į būtino matymo zoną. Jie neturi blaškyti vairuotojų dėmesio, todėl nerekomenduojami judantys objektai: vėjo malūnai, vėliavos, dinaminiai fontanai, animuotos iškabos. Kai kuriose vietovėse žiedinių sankryžų meniniai sprendimai gali padėti atpažinti ir pristatyti miestą ar regioną (pvz. kai reprezentuojamas vietinis paveldas, kultūros vertybės ar amatai). Tai ypač mėgstama Vakarų Europos valstybėse. Rekomenduojami statiniai, įvairūs architektūros elementai. Taip pat vidinėje sankryžos dalyje neturėtų būti suoliukų, pavėsinių ar paminklų su smulkaus šrifto užrašais, kurie patrauktų pėsčiųjų susidomėjimą (Robinson, 2002).

*Žiedinių sankryžų apšvietimas.* Žiedinių transporto sankryžų želdinių ir architektūros elementų išryškinimui naktį, naudojamas apšvietimas. Mieste rekomenduojamas apšvietimas iš apačios. Šviesos prietaisai neturi akinti eismo dalyvių. Toks apšvietimas efektingai paryškina dekoratyvinius sankryžos objektus (augalus, architektūrą ir pan.). Tamsiuoju paros metu apšviesta sankryža tampa geriau matoma ir saugesnė. Užmiesčio teritorijoje apšvietimas reikalingas tuomet, kai netoli yra ryškiai apšviestas objektas, kuris gali atitraukti vairuotojo dėmesį ir pabloginti žiedinės sankryžos suvokimą. Kaimo vietovėse apšvietimas rekomenduotinas, bet neprivalomas. Jei yra apšviesta gatvė, kuri veda į žiedinę sankryžą, derėtų žiedinę sankryžą apšviesti taip pat.

Šviestuvai, šviestuvų atramos, poliai, laikikliai turi atitikti saugumo reikalavimus. Apšviestų objektų šviesos srauto intensyvumas ir spalva turi derėti su gatvių apšvietimu. Reikia vengti apšvietimo stulpų centrinėje žiedinės sankryžos dalyje, jei jos skersmuo yra mažesnis nei 20 m (FHWA, 2000).

## Išvados

1. Žiedinių transporto sankryžų Lietuvoje sparčiai gausėja. Tačiau jų apipavidalinimui neskiriamas tinkamas dėmesys. Neturime šio tipo sankryžų želdinimo tradicijų nei patirties. Pasinaudojant Vakarų Europos žiniomis ir šimtamete patirtimi reikia kurti Lietuvos transporto žiedų želdynus. Specialūs šių sankryžų želdynai galėtų praturtinti šalies kraštovaizdį, papuošti miestus ir miestelius, gerai nuteikti eismo dalyvius. Želdynų pagalba, žiedinėse sankryžose esanti teritorija galėtų būti panaudota ne tik miestų, bet ir kaimo vietovių reprezentacijai.

2. Planuojant žiedinių transporto sankryžų želdinius ir architektūros elementus rekomenduojama atsižvelgti į keletą pagrindinių dalykų. Pirmą – minimalios matymo zonos nustatymas, kurioje niekas neturi trukdyti vairuotojų matomumui. Antra – tinkamos dangos ir augmenijos parinkimas, augalų priežiūros užtikrinimas, neblaškančios vairuotojų dėmesio architektūros ir apšvietimo parinkimas.

## Literatūra

1. FHWA. Federal Highway Administration. 2000. Roundabouts: An Informational Guide. Washington. [žiūrėta 2012–01–09]. Prieiga per internetą: <http://www.cedengineering.com/upload/Traffic%20Design%20and%20Landscape.pdf>.
2. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV). 2006. Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren. Köln.
3. Freie und Hansestadt Hamburg (FHH). 2008. Planungshinweise für Stadtstraßen. Teil 5. Knotenpunkte. II. Kreisverkehre. Hamburg: Amt für Verkehr und Straßenwesen. [žiūrėta 2012–01–05]. Prieiga per internetą: <http://www.hamburg.de/contentblob/2507452/data/plast5-ii-kreisverkehre.pdf>.
4. Gerikienė V. (2008). Vienmečių ir daugiamečių gėlynų analizė Klaipėdos miesto želdynuose. // Miestų želdynų formavimas 2008: gėlės ir gėlynai. Mokslinių straipsnių rinkinys.
5. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (HLSV). 2005. Leitfaden zur Qualitätssicherung bei Planung, Bau und Betrieb von Kreisverkehren. [žiūrėta 2012–01–05]. Prieiga per

internetą: [http://www.hessen.de/irj/servlet/prt/portal/prtroot/slimp.CMReader/zentral\\_15/zentral\\_Internet/med/466/466407a6-98ad-4e21-f012-f31e2389e481,22222222-2222-2222-2222-222222222222,true.pdf\\_](http://www.hessen.de/irj/servlet/prt/portal/prtroot/slimp.CMReader/zentral_15/zentral_Internet/med/466/466407a6-98ad-4e21-f012-f31e2389e481,22222222-2222-2222-2222-222222222222,true.pdf_)

6. Kansas Roundabout Guide. 2003. Kansas Department of Transportation. [žiūrėta 2012-01-07]. Prieiga per internetą: [http://www.ksdot.org/burtraffice/roundabouts/roundabout\\_guide/roundaboutguide.asp](http://www.ksdot.org/burtraffice/roundabouts/roundabout_guide/roundaboutguide.asp).
7. Letchworth Garden City Heritage Foundation (LGCHF). 2006. Sign of the Times. [žiūrėta 2011-12-16]. Prieiga per internetą: [http://www.lgchf.com/news/archive/2006/sign\\_times](http://www.lgchf.com/news/archive/2006/sign_times).
8. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos (LAKD). 2010. Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP 10. [žiūrėta 2011-12-15]. Prieiga per internetą: [http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.dok\\_priedas?p\\_id=40316](http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.dok_priedas?p_id=40316).
9. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos (LAKD). 2001. Automobilių kelių sankryžos. Statybos rekomendacijos. R 36-01. Vilnius. [žiūrėta 2011-12-15]. Prieiga per internetą: [http://www.lra.lt/files/rekomendacijos/r\\_36-01\\_-\\_automobiliu\\_keliu\\_sankryzos.pdf](http://www.lra.lt/files/rekomendacijos/r_36-01_-_automobiliu_keliu_sankryzos.pdf).
10. Lindenbach, A. 2003. Strassen und Eisenbahnwesen II. [žiūrėta 2011-12-18]. Prieiga per internetą: [http://www.uvt.bme.hu/targyak/se\\_II/str\\_II\\_la/str\\_II\\_la\\_1.pdf\\_](http://www.uvt.bme.hu/targyak/se_II/str_II_la/str_II_la_1.pdf_)
11. Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos. 1999. STR 2.06.01:1999. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas.
12. Plans for roundabouts. 2002. Holland. Jule.
13. Robinson, B.W. 2002. Roundabouts: An information guide. Washington, DC: Federal Highway Administration.
14. Roundabout Design Standards. 2005. A Section of the Traffic Engineering Policy & Design Standards. City of Colorado Springs – Transportation Engineering. [žiūrėta 2011-12-27]. Prieiga per internetą: [http://www.virginiadot.org/info/resources/round/ColoradoSpringsRoundaboutDesignStandards.pdf\\_](http://www.virginiadot.org/info/resources/round/ColoradoSpringsRoundaboutDesignStandards.pdf_)

## **ZIEL UND PLANUNG DES KREISVERKEHRS**

### **Zusammenfassung**

Im Artikel werden Aktualitäten der Begrünung des Kreisverkehr analysiert.

Es werden Dokumente über die Fragen des Kreisverkehrsentswurfs im Westeuropa und USA untersucht. Es werden Hauptfunktionen des Kreisverkehrs ausgesondert, Typen des Kreisverkehrs nach der Größe festgestellt und Empfehlungen für die Planung der Begrünung und Architektur des Kreisverkehrs formuliert.